



# EBMAC<sup>®</sup> TRANSPORTES E LOGÍSTICA

## Boas Práticas para a redução da emissão de CO<sub>2</sub> *Best Practices for the reduction of CO<sub>2</sub> emission*

A EBMAC<sup>®</sup> Transportes e Logística Ltda. foi fundada em 2003 e sua matriz está localizada na cidade de Cambé, Paraná, a 8 km de Londrina, e suas diversas filiais estão localizadas estrategicamente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. A empresa busca oferecer serviços para atender toda a cadeia logística de seus clientes, atuando como um operador logístico com *know-how* em soluções customizadas que atende diversos segmentos, tais como químico, farmacêutico, alimentício, bens de consumo, agroindústria, atacado & varejo, bebidas, eletroeletrônico, embalagens, indústria da construção, indústria & celulose, produção agropecuária, petroquímica, siderurgia, metalurgia e têxtil. Transportando cargas secas em semireboques dos tipos *sider*, baú, grade baixa, grade alta e porta container, a EBMAC<sup>®</sup> oferece serviços de transferências, cargas consolidadas, *milk run*<sup>1</sup>, distribuição, armazenagem, *cross-docking*<sup>2</sup>, *picking*<sup>3</sup>, operações *in-house* e projetos customizados.

A operação de transporte de carga aqui analisada é uma operação de coleta exclusivamente realizada pelo modo rodoviário, que vai de uma origem (ponto A) para um destino (ponto B).

*Founded in 2003, EBMAC<sup>®</sup> Transportes e Logística Ltda. has its headquarters located in the city of Cambé, Paraná, 8 km away from Londrina, and its several branches are strategically located in the South and Southeast regions of Brazil, aiming to provide services for its customers' whole supply chain, acting as a logistics operator with know-how in customized solutions to serve several segments, such as: chemical, pharmaceutical, food, consumer goods, agribusiness, wholesale and retail, beverages, electronics, packaging, construction industry, industry and cellulose, cattle raising, petrochemical, steel making, metallurgy and textile segments. Transporting dry freight in sider, box, low stake bed, high stake bed and container semitrailers, EBMAC<sup>®</sup> offers services of transfers, consolidated freight, milk run<sup>1</sup>, distribution, storage, cross-docking<sup>2</sup>, picking<sup>3</sup>, in-house operations and custom projects.*

*The freight transportation operation analyzed here is a collection operation exclusively carried out by the road mode, which goes from point A (origin) to point B (destination).*

1 Consiste num sistema de entregas (distribuição) em que, ao mesmo tempo que se deixa uma mercadoria, se leva uma outra para economizar nos custos de transporte.

2 Sistema de distribuição onde a mercadoria recebida num armazém ou centro de distribuição não é estocada, como seria a prática comum até há pouco tempo, mas é preparada para o carregamento e distribuição ou expedição a fim de ser entregue ao cliente ou consumidor imediatamente ou, pelo menos, o mais rapidamente possível.

3 Também conhecido como *order picking* (separação e preparação de pedidos), consiste na recolha em armazém de certos produtos (podendo ser diferentes em categoria e quantidades), em razão do pedido de um cliente, de forma a atendê-lo.

*1 It is a delivery system in which, at the same time a good is delivered, another is picked up to save transportation costs.*

*2 Distribution system in which, a good received at a warehouse or distribution center is not stored as would be the usual practice until recently; instead, it is prepared for loading and distribution or shipment to be delivered to the customer or consumer directly or, at least, as fast as possible.*

*3 Also known as order picking (separation and preparation of orders), it is the collection at a warehouse of certain products (which may be different in category and quantity), upon a customer's order so as to satisfy this customer.*

## **Boa Prática: renovação e modernização da frota com a utilização de sistemas de informação para o rastreamento e acompanhamento da frota e o treinamento dos motoristas (eco-driving)**

A EBMAC® iniciou a implementação das boas práticas para a redução da emissão de CO<sub>2</sub> em 2014, quando se deparou com um alto consumo de combustível em sua frota. Esta era composta por vinte conjuntos caminhão trator e semirreboque que rodavam uma média de 160 mil km por mês com um rendimento de 2,45 km/l.

A renovação e modernização da frota consiste na substituição de parte ou da totalidade da frota de veículos e/ou equipamentos, dentro de sua vida útil econômica, de modo a garantir as condições de operação ideais dos mesmos e agregar inovações tecnológicas que colaborem para a redução de custo operacional, do consumo de energia, da emissão de gases de efeito estufa (GEE), da emissão de poluentes atmosféricos e da ocorrência de acidentes.

A utilização de sistemas de informação para o rastreamento e acompanhamento da frota consiste na utilização de sistemas de informação, tais como os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), os Sistemas de Tráfego Inteligentes (ITS), o Sistema de Posicionamento Global (GPS) e os Sistemas de Telemetria para rastreamento e acompanhamento da frota em tempo real. Estes sistemas de informação podem, além de monitorar a segurança patrimonial, evitar tráfego em trechos congestionados e adequar a sequência de trechos da rota em tempo real. Esta prática também permite a obtenção de dados para o controle de abastecimento; quilometragem percorrida; horas trabalhadas e em operação; horas paradas; tempos de serviço nos armazéns, nos centros de distribuição e nos clientes; intervalo de troca de pneus; entre outros tipos de manutenção, a fim de, não apenas aumentar a segurança de tráfego dos veículos e das cargas, mas também promover a economia de energia e a redução dos custos operacionais.

O *eco-driving* consiste no estabelecimento de um programa de treinamento contínuo e periódico (em média a cada três meses) de motoristas, encarregados da operação de transporte, equipe de apoio administrativo e equipe de manutenção de veículos com o objetivo de instruí-los sobre técnicas de direção econômicas, seguras e ambientalmente sustentáveis. Espera-se que com isso seja possível reduzir o consumo de energia

## **Best Practice: fleet renovation and modernization using information systems to track and monitor the fleet and drivers training (eco-driving)**

EBMAC® started the implementation of the best practices to reduce CO<sub>2</sub> emissions in 2014, when faced with high fuel consumption in its fleet, which comprised 20 trucks that traveled an average of 160 thousand km per month with a fuel economy of 2.45 km/l.

Fleet renovation and modernization consists in the partial or full replacement of the fleet of vehicles and/or equipment, within their economic life, so as to guarantee their ideal operational conditions and aggregate technological innovations that collaborate to the reduction of operational cost, energy consumption, greenhouse gas (GHG) emissions, air pollutant emissions, and the occurrence of accidents.

The use of information systems to track and monitor the fleet consists in the use of information systems such as Geographic Information Systems (GIS), Intelligent Transportation Systems (ITS), the Global Positioning System (GPS) and Telemetry Systems to track and monitor the fleet in real time, with the possibility of monitoring property security, avoiding traffic through congested segments, and adjusting the sequence of route segments in real time. This practice also enables the gathering of data on: fueling control; mileage traveled; hours worked and in operation; hours stopped; service times in warehouses, distribution centers and at customer facilities; tire replacement intervals and other types of maintenance. These data not only increase safety in the traffic of vehicles and freight, but also promote energy economy and the reduction of operational costs.

Eco-driving consists in establishing a continuous and periodic training program (every 3 months, on average) for drivers, transportation operational supervisors, administrative support team and vehicle maintenance team aiming to instruct them on driving techniques that are economic, safe, and environmentally sustainable. It is expected that this practice could lead to energy consumption reduction and, in the case of fossil

e, no caso do uso de combustíveis fósseis, haja uma redução na emissão de gases de efeito estufa (GEE) e poluentes atmosféricos.

A forma escolhida pela EBMAC® para implementação das boas práticas, de forma inicial, se deu por meio da aquisição de três novos caminhões da marca Scania, modelo G360, no ano de 2015. A aquisição desses veículos já trazia consigo a expectativa de que estes seriam mais eficientes do que os que já faziam parte da frota.

Os veículos Scania G360 são equipados com o *software Scania Fleet Management*, que atualmente é o que existe de mais moderno no mundo em sistema de telemetria para a redução do desgaste do veículo e do consumo de energia. O *software* apresenta em tempo real a performance do veículo, possibilitando ações imediatas quando identificada alguma necessidade de intervenção. Ainda em 2015, foram feitos testes de adaptação ao sistema para entender os vários tipos de informações emitidas e qual seria a melhor forma de tratamento dos dados que seriam coletados.

A partir de 2016, a EBMAC® iniciou a implantação do *Scania Fleet Management* nos outros vinte veículos de sua frota, que também eram Scania, porém do modelo G380. Dessa forma, a EBMAC® passou a ter 23 equipamentos com a mesma tecnologia.

No mesmo ano, a EBMAC® contratou um motorista instrutor (*Master Drive*) certificado em todos os treinamentos necessários para a condução ideal do veículo e capacitado pela equipe da Scania para obter o máximo de informações do sistema de telemetria, agora utilizado nos vinte e três veículos da frota. O objetivo era reduzir o consumo de energia e os possíveis desgastes dos equipamentos. O *Master Driver* tem a função de analisar os dados da telemetria e estar junto de cada motorista, ensinando como melhorar sua performance na direção e reduzindo o consumo de combustível.

### Atributos, indicadores e medidas

O atributo econômico escolhido foi a economia monetária. Quanto ao atributo ambiental, optou-se pela emissão de CO<sub>2</sub> e o consumo de energia. Para formar as medidas de desempenho desta boa prática, foram adotados indicadores de tempo mensais da operação.

*fuels, that it may lead to a reduction in the emission of greenhouse gases (GHG) and air pollutants.*

*The way EBMAC® has chosen to implement the best practices, initially, was through the acquisition of three new Scania trucks model G360 in the year 2015. The acquisition of these vehicles was already expected to result in more efficiency than those that were already part of the fleet.*

*The Scania G360 vehicles are equipped with the software "Scania Fleet Management", which represents the current state of the art regarding telemetry systems used to reduce vehicle wear and energy consumption. The software presents the real time performance of the vehicle, enabling immediate actions when some intervention need is identified. Still in 2015, adaptation tests were made to the system in order to understand the various kinds of information produced and to decide what the best way of treating collected data would be.*

*Since 2016, EBMAC® initiated the implementation of Scania Fleet Management in the other 20 vehicles of its fleet, also made by Scania, but of the model G380. This way, EBMAC® came to own 23 vehicles with the same technology.*

*In the same year, EBMAC® hired an instructor driver (Master Driver) certified in all the trainings needed for the ideal conduction of the vehicle and trained by the Scania team to obtain maximum information from the telemetry system, now used with 23 vehicles of the fleet. The goal was to reduce energy consumption and possible equipment wear. The Master Driver has the role of analyzing telemetry data and work along each driver, teaching them how to improve their driving performance, reducing fuel consumption.*

### Indicators and measures

*The economic attribute chosen was financial economy. The environmental attributes chosen were CO<sub>2</sub> emissions and energy consumption. To form the performance measures of this best practice, monthly time indicators of the operation were adopted.*

## Método de comparação e resultados

A EBMAC® foi a primeira empresa do Brasil a utilizar o software *Scania Fleet Management*, que é o sistema de telemetria mais completo que há no mercado mundial e item de série em todos os caminhões Scania fabricados a partir de 2014. Por meio desse software, a EBMAC® conseguiu realizar uma comparação dos rendimentos mensais dos veículos com o mesmo mês do ano anterior e gerar relatórios para a orientação do *Master Drive* e, assim, promover um processo de melhoria contínua na operação da empresa.

Para o cálculo das emissões de CO<sub>2</sub>, foram adotados os fatores de emissão declarados no GHG Protocol. Quanto ao combustível utilizado, foi escolhido o diesel S10 em 60% da frota e diesel S500 nos demais veículos. Considerando que de 2014 a 2018, no Brasil, o percentual de biodiesel acrescido no diesel mineral sofreu alterações por parte da legislação, foi adotada, para todos os cálculos, a premissa de que o percentual seria de 90% de diesel mineral e 10% de biodiesel, conforme legislação atual (2018).

Em 2015, logo após a aquisição dos novos veículos, foi possível constatar que estes apresentavam uma eficiência de cerca de 5,8% maior que os veículos mais antigos da frota.

Em 2016, após a implantação do *Scania Fleet Management* e a intervenção do *Master Drive*, a média de consumo de todos os veículos da frota foi de 2,52 km/l. Comparando com o ano anterior, em que a média foi de 2,45 km/l, foi possível verificar que a EBMAC® alcançou uma economia anual de 2,8% em seu consumo de energia, o equivalente a 21.768,70 litros de combustível e 56,7 toneladas de CO<sub>2</sub>.

Considerando a evolução da implementação das boas práticas, desde o início do projeto em 2015 até a elaboração deste relato em 2018, a EBMAC® alcançou 27% de economia em seu consumo de combustível (Figura 1) e 27% na emissão de CO<sub>2</sub> (Figura 2). A média de consumo dos veículos passou de 2,45 km/l para 2,77 km/l.

## Method of comparison and results

EBMAC® was the first company in Brazil to use the software "Scania Fleet Management", which is the most complete telemetry system in the global market and is a standard item in all Scania trucks manufactured since 2014. Through this software, EBMAC® managed to make a comparison of vehicle performances with the month in the previous year and to generate reports to guide the *Master Drive* and, thus, promote a process of continuous improvement in the company's operation.

The calculation of CO<sub>2</sub> emissions considered the emission factors stated in the GHG Protocol. The fuel used by 60% of the fleet was S10 diesel, while the remaining vehicles used S500. Considering that, from 2014 to 2018 in Brazil, the percentage of biodiesel added to mineral diesel was changed based on legislation, all calculations started to operate on the assumption that the percentage would be of 90% mineral diesel and 10% biodiesel, as per current legislation (2018).

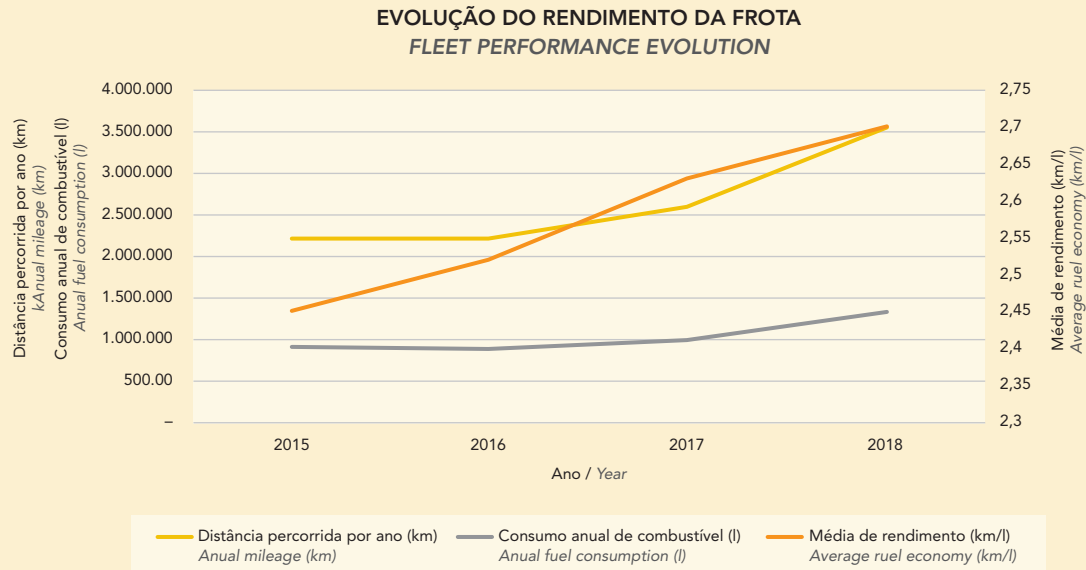
In 2015, as soon as new vehicles were purchased, it was found that they were more efficient (about 5.8% more) than the older vehicles in the fleet.

In 2016, after the implementation of *Scania Fleet Management* and the intervention of *Master Drive*, the average fuel economy of all the vehicles in the fleet was of 2.52 km/l. In comparison with the previous year, in which the average was of 2.45 km/l, data showed that EBMAC® achieved a yearly economy of 2.8% in its energy consumption, the equivalent to 21,768.70 liters of fuel and 56.7 tons of CO<sub>2</sub>.

The monitoring of the evolution of the implementation of the best practices, since the beginning of the project in 2015 until the writing of this report in 2018, showed that EBMAC® achieved 27% of economy in its fuel consumption (Figure 1) and 27% reduction in CO<sub>2</sub> emissions (Figure 2). The average fuel economy of vehicles went from 2.45 km/l to 2.77 km/l.

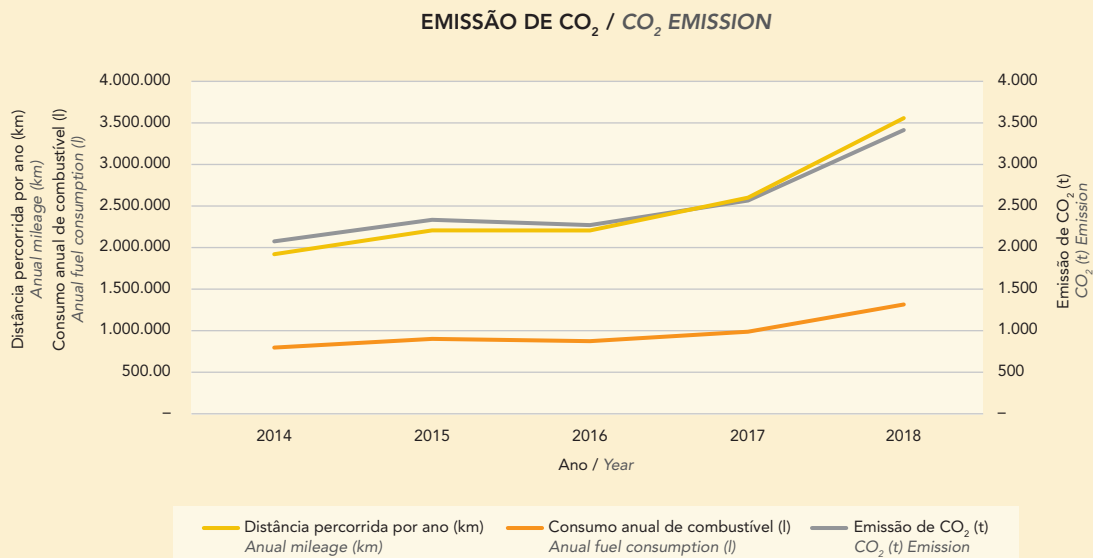
**Figura 1: Evolução da implementação das boas práticas na EBMAC® - Consumo de combustível**

**Figure 1: Evolution of the implementation of best practices at EBMAC® - Fuel Consumption**



**Figura 2: Evolução da implementação das Boas Práticas na EBMAC® – Emissão de CO<sub>2</sub>**

**Figure 2: Evolution of the implementation of Best Practices at EBMAC® – CO<sub>2</sub> Emissions**



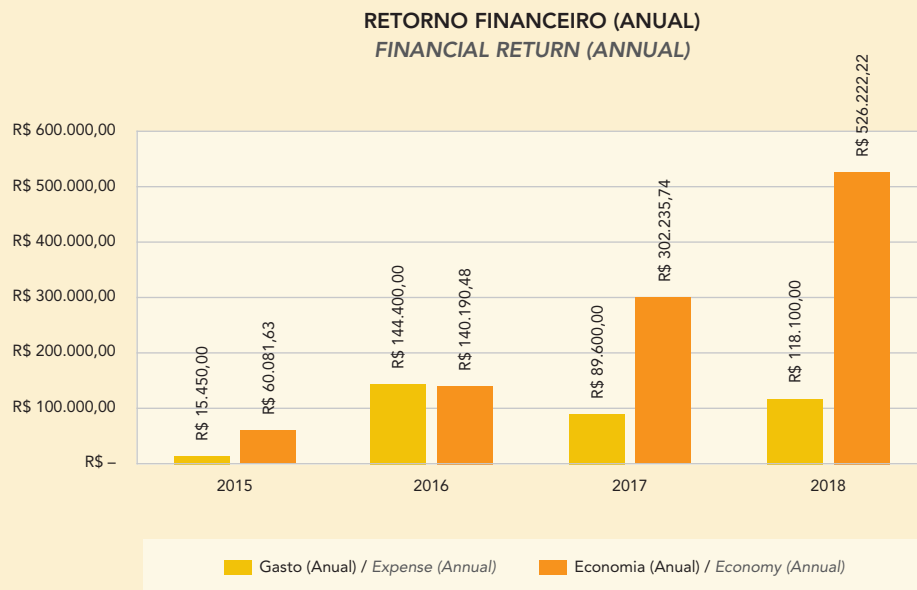
Em meados de 2017, já com resultados bastante expressivos em relação ao consumo de energia e à redução das emissões de CO<sub>2</sub>, a EBMAC® implantou a campanha “Melhor Motorista do Ano”, uma metodologia de pontuação para cada motorista que visava incentivá-los a conduzir o veículo de uma forma sustentável. Foi estipulado, então, um prêmio financeiro a ser entregue ao melhor motorista no final da campanha anual.

Até dezembro de 2018 a EBMAC® possuía trinta e sete veículos. Considerando os investimentos necessários para a aquisição do software Scania Fleet Management, a manutenção mensal da tecnologia e a implementação do Master Drive, foi possível verificar que a economia anual com o consumo de energia foi de 13% em 2018, o que permitiu uma economia monetária de aproximadamente 410 mil reais (Figura 3). Este valor seria suficiente para comprar mais um veículo novo para a frota.

In mid-2017, already having quite expressive results regarding energy consumption and reductions in CO<sub>2</sub> emissions, EBMAC® launched the campaign “Best Driver of the Year”, adopting a methodology of attributing rates to each driver in order to stimulate them to guide the vehicles in a sustainable way. For that, a financial prize was awarded to the best driver at the end of the annual campaign.

By December 2018, EBMAC® had thirty-seven vehicles and considering the investments needed for the acquisition of the software Scania Fleet Management, the monthly maintenance of the technology and the implementation of Master Drive, it was found that the annual economy of energy consumption was of 13% in 2018, thus resulting in a financial economy of approximately 410 thousand reais (Figure 3). This amount would be enough to buy one new vehicle for the fleet.

**Figura 3: Evolução da implementação das boas práticas na EBMAC® – Retorno financeiro**  
**Figure 3: Evolution of the implementation of the best practices at EBMAC® – Financial Return**



Diante dos resultados alcançados, a EBMAC® assumiu mais um compromisso com a sustentabilidade em suas operações logísticas e adotou medidas que permitem que a idade média de sua frota seja de apenas 5 anos.

In face of the results achieved, EBMAC® has made a new commitment to sustainability in its logistics operations and has adopted measures that enable the average age of its fleet to be only 5 years.

## Considerações finais

A continuidade de todos os processos na EBMAC® permitiu a capacitação de seus motoristas, realizando o ajuste fino em toda a sua equipe operacional.

Ao longo da implementação das boas práticas descritas neste relato, a DOW Brasil foi a responsável por apresentar o Programa Logística Verde Brasil (PLVB) à EBMAC®, que prontamente aderiu ao programa. Isto contribuiu ainda mais para o aprimoramento da apuração de suas emissões de CO<sub>2</sub>, ajudando no desenvolvimento de indicadores de desempenho logístico sustentável.

Este é o processo da EBMAC® Transportes e Logística Ltda. que, através da implementação das boas práticas, alcançou o sucesso atual. Hoje, em sua região, é considerada uma das empresas referência em sustentabilidade, aprimorando cada vez mais suas técnicas de redução de CO<sub>2</sub>.

Outro grande investimento que a EBMAC® realizou na área de energia limpa foi a instalação de uma usina de geração de energia fotovoltaica em sua matriz, localizada na cidade de Cambé-PR, que gera, atualmente, 60% de todo o seu consumo de energia elétrica.

Através da sua participação na liderança do PLVB, junto com as maiores empresas do Brasil aliadas às suas respectivas políticas de sustentabilidade, a EBMAC® proporciona a seus colaboradores orientação e conscientização para que seja sustentável em todos os caminhos.

## Final considerations

The continuity in all processes at EBMAC® allowed the capacitation of its drivers, carrying out a fine tuning in all its operational team.

Throughout the implementation of the best practices described in this report, DOW Brazil was responsible for introducing the Brazilian Green Logistics Program (PLVB) to EBMAC®, which readily adhered to the program, which further contributed to improving the measurement of its CO<sub>2</sub> emissions, supporting the development of sustainable logistics performance indicators.

This is the process adopted by EBMAC® Transportes e Logística Ltda, which, through the implementation of the best practices, achieved its current success and nowadays, in its region, the company is reference in sustainability, improving ever more its techniques of CO<sub>2</sub> reduction.

Another great investment made by EBMAC® in the area of clean energy was the installation of a photovoltaic energy generation plant at its headquarters, located in the city of Cambé-PR, which currently generates 60% of all its electric power consumption.

Through its participation in the leadership of PLVB, along with the greatest companies in Brazil and their sustainability policies, EBMAC® provides its employees with guiding and opportunities to raise awareness so the company becomes sustainable in every way.

